

BRAZILIAN FREIGHT RAILWAYS: A SECTOR ANALYSIS

Ana Carolina Velloso Assis

Cleverson Aroeira da Silva

Dalmo dos Santos Marchetti

Edson José Dalto

Evaristo Rios

*Marcelo de Almeida Ferreira**

Keywords: Railways. Brazil. Efficiency. Railway sector.

* Respectively, administrator, manager and engineers of the Transportation and Logistic Division of the Sanitation and Transportation Area of BNDES.

Resumo

O sistema ferroviário brasileiro tem um papel relevante para a redução de custos logísticos de diversas cadeias de suprimentos, para a competitividade das empresas e para o bem-estar da sociedade brasileira, na medida em que propicia o acesso a bens de forma mais econômica e sustentável. O papel do setor ferroviário no longo prazo é discutido neste artigo, envolvendo as características e os resultados recentes dos concessionários, a indústria ferroviária instalada no Brasil, a eficiência dos operadores e a evolução e as características da regulamentação setorial. As conclusões são apresentadas, tendo como enfoque principal o papel a desempenhar pelo setor ferroviário de cargas no longo prazo e as condições para sua maior representatividade na matriz modal de transportes brasileira.

Abstract

The Brazilian freight railway system plays a relevant role in reducing the logistic cost of the different supply chains, in increasing the competitiveness of the Brazilian firms and in promoting well-fare for the entire society, as it provides access to goods in a more economic and sustainable way. The role of the Brazilian railway system is discussed, including the characteristics and the recent operational results obtained by the concessionaires, the railway industry installed in Brazil, the operators' relative efficiency indicators and the evolution and the characteristics of the regulatory framework. The conclusions presented here focus the future desirable role of the Brazilian railway system and the conditions to increase its share in the Brazilian transportation matrix.

Contextualização

O sistema ferroviário de carga brasileiro conta com a nona rede mais extensa do mundo, com 29.817 km,¹ e a sexta maior em produção, com 307 bilhões de TKU² em 2015. Há dificuldades diversas para o seu desenvolvimento, já que envolve o equacionamento de grande volume de recursos³ por longo período, além de planejamento e acompanhamento consistente e sistemático. Por outro lado, a produtividade dessa rede, medida em TKU/km, bem como outros indicadores de desempenho, é bastante distinta dos pares mundiais. Acresce-se a densidade da rede brasileira, medida pela razão entre a extensão (em km) e a superfície (em km²), que é relativamente mais baixa que a dos demais países, assim como a inserção do transporte ferroviário na matriz de transportes brasileira, atualmente de 14,9% (EPL, 2016).

A Figura 1 (A, B e C) destaca, para países de dimensões comparáveis com o Brasil, alguns indicadores do nosso posicionamento relativo e qual a direção do esforço que o país deve empreender no longo prazo para aprimorar seu posicionamento (indicado pela seta). Tomando como pressuposto que o uso mais intenso do transporte ferroviário nos deslocamentos de longas distâncias (>400 km) é mais econômico, menos poluente e mais seguro do que a opção rodoviária, preponderante no país, esse reposicionamento representa redução de custos logísticos, ambientais e sociais e maior competitividade das empresas brasileiras.

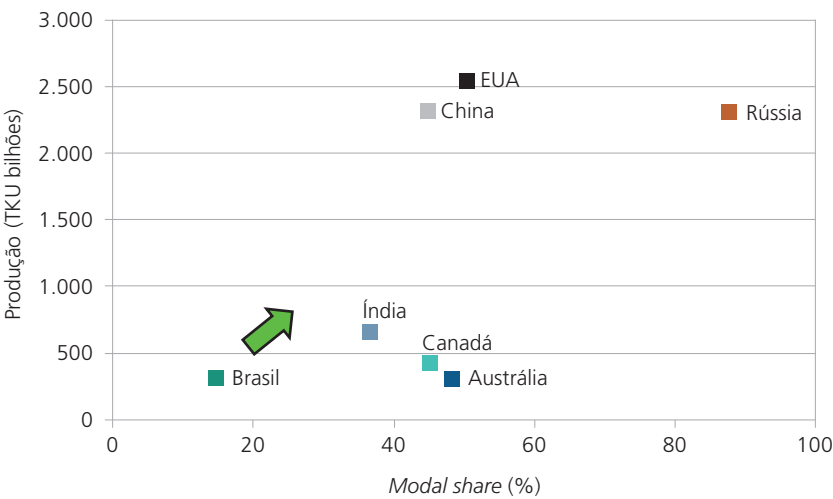
1 As oito maiores redes ferroviárias mundiais são: Estados Unidos, com 194.136 km; Rússia, com 85.266 km; China, com 66.989 km; Índia, com 65.808 km; Canadá, com 52.131 km; Alemanha, com 33.426 km; Austrália, com 33.343 km; e França, com 30.013 km (UIC, 2014).

2 TKU = tonelada.kilômetro útil, unidade que representa a produção ferroviária. Os cinco maiores volumes de produção ferroviária no mundo, em bilhões de TKU, são: Estados Unidos, com 2.525; China, com 2.309; Rússia, com 2.299; Índia, com 666; e Canadá, com 353 (UIC, 2014).

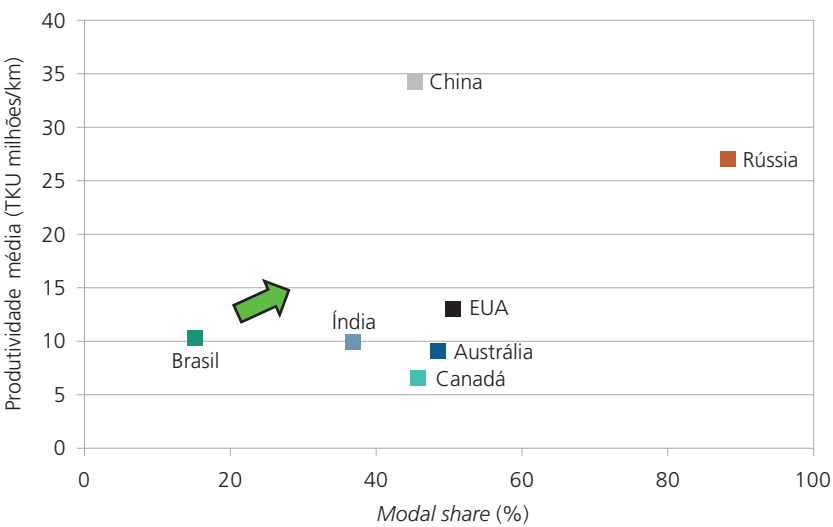
3 Recursos privados e públicos, na medida em que há benefícios da operação ferroviária competitiva conferidos a terceiros, que não o operador ferroviário (por exemplo: donos de carga e sociedade, por meio da redução de custos operacionais, de acidentes e de emissões de gases do efeito estufa (GEE), possibilitando melhores condições para o desenvolvimento sustentável das regiões atendidas).

Figura 1 | Comparativo de indicadores do setor ferroviário entre países selecionados

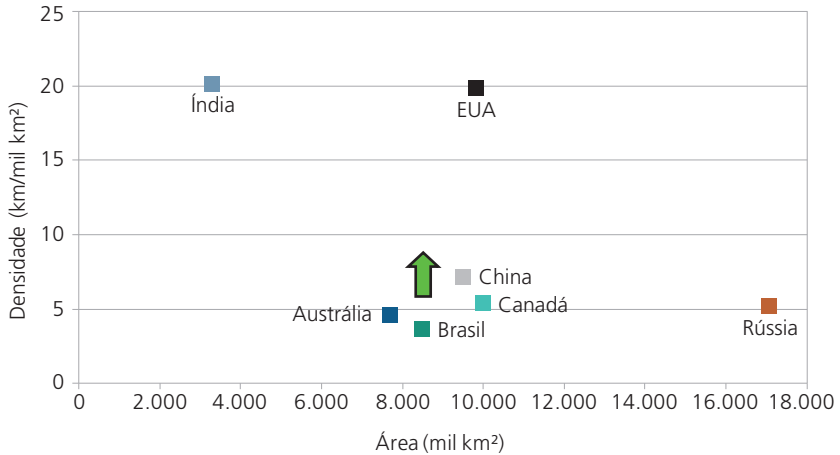
1A | Produção x modal share



1B | Produtividade média x modal share



1C | Densidade x área



Fonte: Elaboração própria.

Desde o início do processo de concessão da rede ferroviária brasileira operada pela extinta Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA),⁴ deflagrado em 1996 após a lei geral das concessões e permissões de serviços públicos (Lei 8.987/95), até os dias atuais, o investimento e a produção ferroviária foram superiores ao crescimento do produto interno bruto (PIB). Para melhor compreensão, esse intervalo pode ser decomposto em quatro períodos.

- De 1997 a 2003, a produção teve crescimento médio de 4,69% ao ano (a.a.), enquanto o PIB cresceu à taxa média de 1,70% a.a. e o investimento real registrou decréscimo médio de 0,37% a.a., comparado ao valor investido em 1997 (preços constantes). O aumento mais do que proporcional da produção se justifica por diversas melhorias operacionais e ganhos de produtividade, após anos de escasso investimento na ferrovia no período pré-

⁴ A RFFSA foi criada em 1957 pela consolidação de 18 ferrovias regionais e foi extinta em 2007.

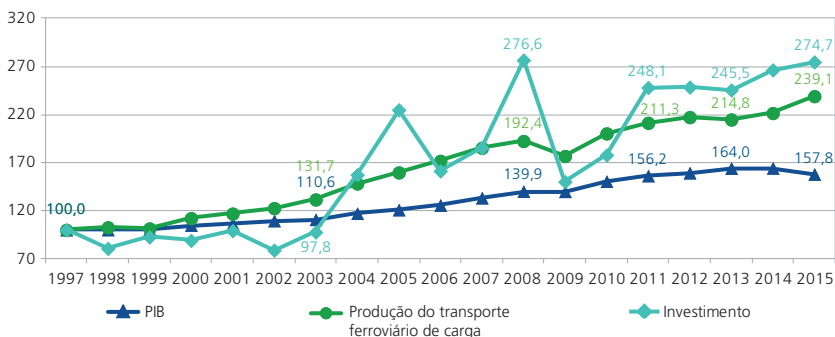
concessão (o investimento entre 1993 e 1996 foi ainda menor) (FERREIRA, 2009).

- De 2003 a 2008, o investimento real cresceu à taxa média de 23,11% a.a., a produção aumentou 7,89% a.a., enquanto o PIB evoluiu em 4,81% a.a. Foram anos de expansão da capacidade do sistema ferroviário, principalmente por meio da aquisição de material rodante.
- No período de 2008 a 2013, os investimentos escassearam novamente, em decorrência da crise internacional, decrescendo 2,36% a.a. sobre a base de 2008. A produção cresceu à taxa de 2,23% a.a., enquanto o PIB evoluiu à taxa anual de 3,22%. Cabe destaque ao período de 2011 a 2013, quando as indefinições sobre o novo marco regulatório ferroviário contribuíram para que os investimentos arrefecessem, produzindo, por consequência, certa estagnação na produção do setor.
- Nos dois anos subsequentes, de 2013 a 2015, os investimentos reais cresceram 5,77% a.a., a produção evoluiu à taxa de 5,50% a.a., enquanto o PIB decresceu, na média, 1,89% a.a. Os investimentos concentraram-se no aumento de capacidade de exportação de minérios na Estrada de Ferro Carajás (EFC) e no projeto de expansão da VLI.

O Gráfico 1 mostra a evolução da produção, do investimento real (IGPM) e do crescimento do PIB para o período 1997-2015.

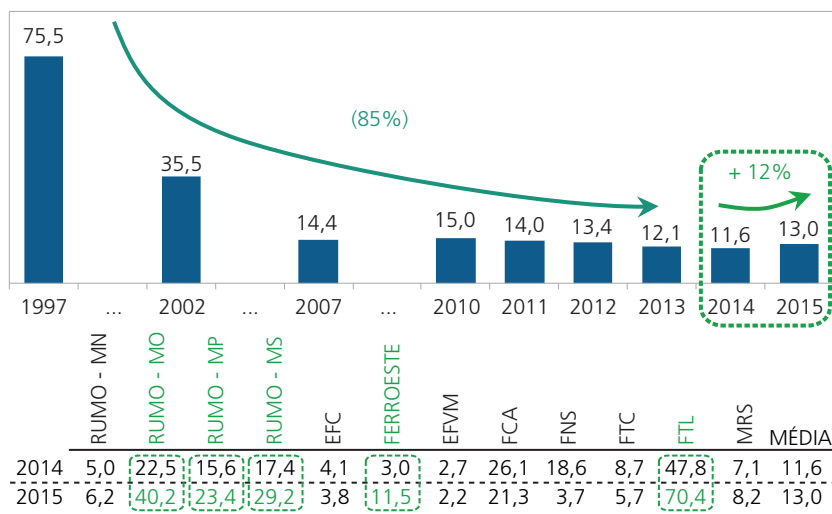
Nesse período (1997 a 2015), destaca-se também a redução em 83% do índice agregado de acidentes. Em 1997, foram registrados 75,5 acidentes por milhão de trem x km. Em 2014, esse número caiu para 11,6, subindo em 2015 para 13,0, com a piora de indicadores das seguintes ferrovias: Malha Oeste, Malha Paulista, Malha Sul, Ferroeste e FTL (ANTT, 2017), conforme o Gráfico 2.

Gráfico 1 | Comparativo da evolução do PIB com a produção e o investimento do setor ferroviário (números índices)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 | Acidentes ferroviários (número de acidentes/milhão trem x km)



Fonte: Elaboração própria.

Se, de um lado, os avanços dos serviços prestados pelas ferrovias após o processo de concessão são destacados, de outro, há diversas críticas que merecem consideração.

O sistema apoia-se no formato de corredores de exportação de *commodities* minerais e agrícolas (81% e 14% da produção, respectivamente), com baixa conectividade e integração entre as malhas e baixa inserção no transporte de carga geral (4%). Há subutilização em diversos trechos – 24% da malha ou 7.000 km, de acordo com a Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF), e 41% da malha ou 12.000 km, segundo a Associação Nacional dos Usuários do Transporte de Carga (Anut) –, por causa da geometria deficiente ou da escassez de oferta/demanda. É baixa a velocidade média comercial, de 16 km/h (FERREIRA, 2009), o que inibe o acesso de cargas que não resistem a elevado tempo de viagem (insumos ou produtos industriais), apesar dos investimentos realizados e da heterogeneidade na *performance* das operadoras. Há impedâncias na operação do direito de passagem/tráfego mútuo, que representam baixo percentual da receita,⁵ o que, na prática, configura baixa competição intramodal, apesar dos esforços recentes da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) para incentivar a competição e restringir a prática de preço e acesso discriminatórios.

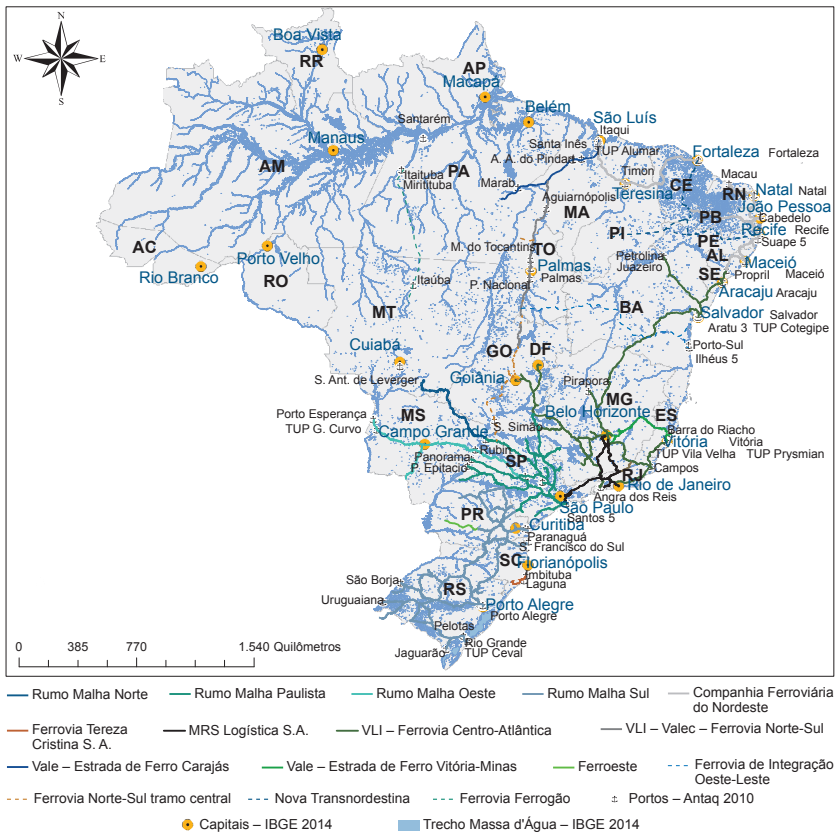
Os concessionários ferroviários

Nesta seção, são abordados os aspectos gerais, a estratégia das empresas, a estrutura societária, os principais investimentos e os *highlights* financeiros do setor ferroviário de cargas brasileiro. A Figura 2 mostra o mapa das ferrovias, incluindo as ferrovias concedidas pela RFFSA, segmentadas por grupo de controle, e as ferrovias planejadas no âmbito do Programa de Parceiras de Investimento (PPI).⁶

5 MRS e VLI divulgaram receitas de serviços de cerca de 1% da receita total.

6 O PPI foi criado pela Lei 13.334, de 13 de junho de 2016, visando, entre outros, ampliar as oportunidades de investimento e a expansão da infraestrutura pública.

Figura 2 | Mapa das ferrovias por grupo de controle



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Valepar (Litel – cada membro é um fundo brasileiro de pensão: 49%; Bradespar: 21%; Mitsui: 18%; BNDESPAR: 12%).

Vale S.A.

A Vale é a maior mineradora do país. Para exportar seu produto, utiliza suas concessões ferroviárias: EFVM e EFC (ver Figura 3). As concessões fazem parte do negócio de mineração como um todo. A preocupação com a eficiência, a segurança e o meio ambiente permeiam a operação das concessionárias ferroviárias controladas.

Quadro 1 | Concessionárias

Concessionárias	Prazo	Extensão (km)	Estados	Portos (acesso direto)
Estrada de Ferro Carajás (EFC)	2027	892	MA, PA	Ponta da Madeira (MA)
Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM)	2027	905	ES, MG	Tubarão, Terminal de Vila Velha, Porto de Barra do Riacho (ES)

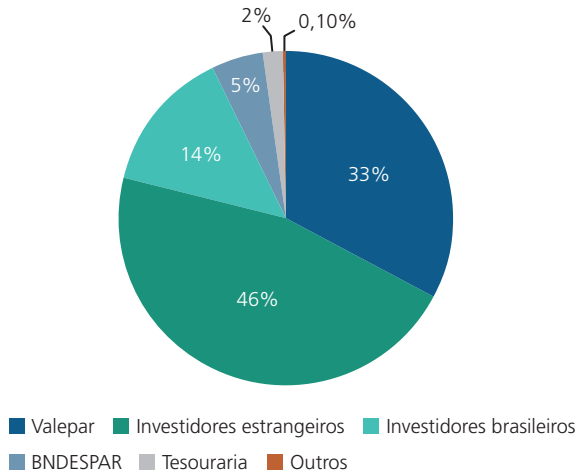
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 3 | Tipos de carga



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 4 | Estrutura societária

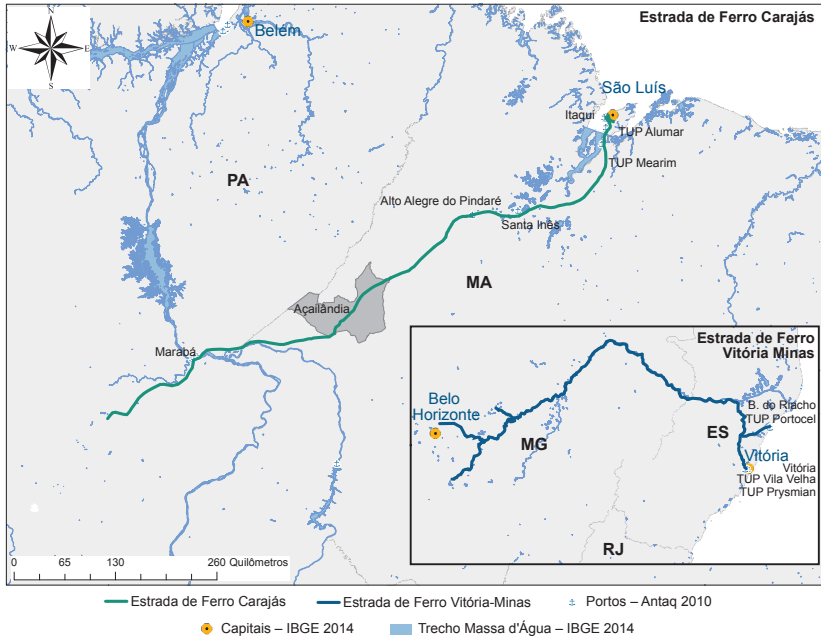


Fonte: Elaboração própria.

Na EFVM, o principal produto transportado é o minério da Vale, mas também há transporte de carvão e cargas agrícolas, que é realizado pela VLI.⁷ Além disso, realiza transporte de passageiros de forma acessória.

7 Aborda-se mais adiante a divisão da área de logística da Vale, chegando à formação da VLI.

Figura 3 | Ferrovias da Vale



Fonte: Elaboração própria.

A EFC é considerada a ferrovia de cargas mais eficiente do país⁸ e com maior velocidade média (cerca de 40 km/h), em comparação com as demais, o que está diretamente relacionado ao fato de, entre outros fatores, transportar majoritariamente minério de ferro. Outro aspecto relevante é que o trecho percorrido da mina ao porto é plano e com baixa densidade demográfica. Além disso, é importante destacar a utilização de material rodante especializado e de sistema de controle operacional, que contribui para a eficiência.

Na EFC, foi construído o ramal ferroviário entre Parauapebas e Serra Sul, no Pará. Com 101 km, incluindo uma pera ferroviária de 16 km, o ramal escoar o minério do chamado projeto S11D (proveniente da mina

⁸ Estudo de 2012 realizado pelo Instituto de Logística e Supply Chain (Ilos).

localizada no município de Canaã dos Carajás), elevando a capacidade de transporte de 130 milhões de toneladas métricas por ano (mtpa) para 230 mtpa. O projeto interliga os 55 pátios de manobra já existentes ao longo da ferrovia, duplicando-a. O investimento foi de U\$ 14,3 bilhões, sendo U\$ 6,4 bilhões na mina e U\$ 7,9 bilhões na ferrovia e no porto (Ponta da Madeira), conforme dados divulgados pela Vale.

A estratégia da Vale é de verticalização. Administra toda a cadeia produtiva e logística de minerais da mina ao porto. Prima pela eficiência no processo para obter ganhos de escala. A Vale é uma empresa com atuação global, com acesso tanto a investidores quanto a credores estrangeiros. É relevante também a participação de fundos nacionais, como da BNDESPar, e de diversos fundos de pensão.

Em 2016, o grupo Vale faturou R\$ 94,6 bilhões, com dívida líquida de R\$ 81,7 bilhões. Não há divulgação separada desses valores por segmento de atuação, nem por ferrovia. Nesse ano, a empresa produziu 348,8 milhões de toneladas de minério. Em Carajás, especificamente, a produção foi de 148,1 milhões de toneladas. A empresa possui capital aberto, atuando em bolsas de valores (Madri, Nova York, Paris, São Paulo), listada como Nível 1 de governança da BM&FBovespa, e também no mercado de títulos com emissão de debêntures. A Vale se prepara para incorporar a Valepar (sem controle definido) e, assim, ser listada no segmento especial do Novo Mercado na BM&FBovespa.

MRS Logística S.A.

Quadro 2 | Concessionária

Concessionária	Prazo	Extensão (km)	Estados	Portos (acesso direto)
MRS	2026	1.674	MG, RJ, SP	Santos, Pederneiras (SP), Rio de Janeiro, Sepetiba e Guaíba (RJ)

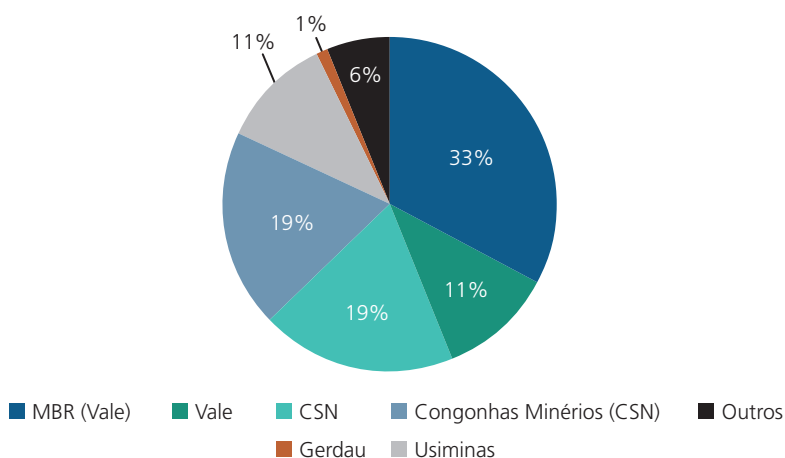
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 5 | Tipos de carga



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 6 | Estrutura societária *

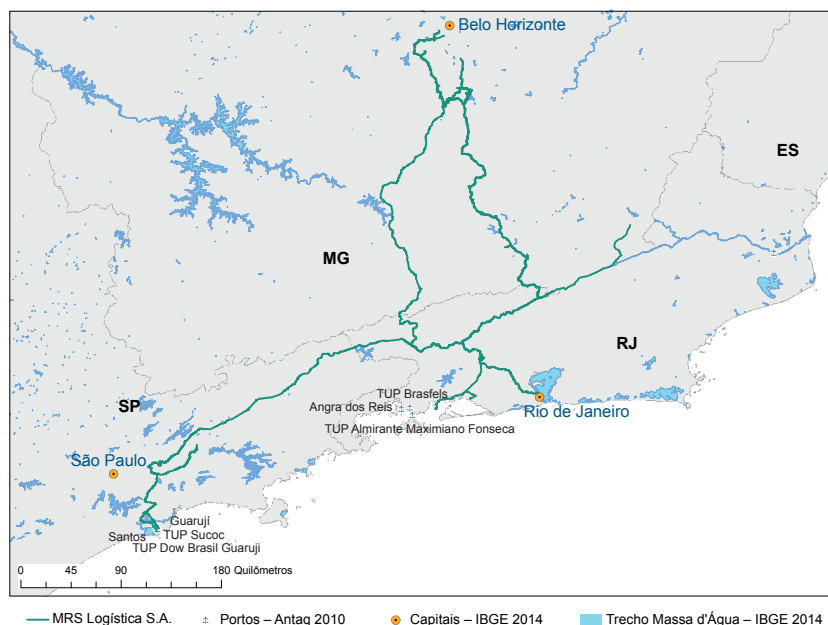


Fonte: Elaboração própria.

* A MBR é uma mineradora majoritariamente controlada pela Vale e Congonhas Minérios é uma mineradora majoritariamente controlada pela CSN.

A ferrovia abrange as antigas Estradas de Ferro Central do Brasil, Ferrovia do Aço e Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (ver Figura 4). A MRS opera na região que concentra metade do PIB brasileiro e também atende os principais portos do país. É focada no transporte de minérios e carvão. Contudo, tem ampliado o atendimento ao transporte de carga geral. Após as recentes crises econômicas, a empresa identificou a necessidade de maior diversificação de cargas/clientes, principalmente em função da queda do preço internacional do minério e da decisão da Vale de priorizar a exploração das minas do norte do país, onde a qualidade e o valor do produto são maiores.

Figura 4 | MRS



Fonte: Elaboração própria.

Pela ótica do transporte de carga geral, a MRS buscou estabelecer algumas parcerias com operadores multimodais, e alguns terminais especializados em contêineres estão sendo desenvolvidos pelos parceiros.

A estratégia da companhia passa por ganhos de escala no transporte do principal produto, o minério de ferro para exportação. A concentração de acionistas no ramo de minério e siderurgia direciona sua atuação, priorizando o transporte desses produtos. Porém, como sua malha atravessa a região Sudeste, com importante produção de siderúrgicos, combustíveis e volume crescente de cargas containerizadas, há uma tendência de melhorar o atendimento da carga geral. A empresa vem administrando um programa de gestão de segurança, tendo em vista a passagem por cidades densamente povoadas. Busca

a eficiência operacional, reduzindo o intervalo entre trens, limitada, entretanto, pelas características da sua malha, pequena, e pela localização dos pátios, em áreas urbanas, onde seriam requeridos investimentos adicionais.

O trecho chamado de “carrossel do minério” é considerado eficiente, também pelo fato de possuir material rodante e sistema operacional especializado para o transporte de *heavy haul*.⁹ Contudo, o trajeto atravessa relevo acidentado e cidades populosas, o que gera impedâncias e maiores riscos de acidentes urbanos. Outra peculiaridade na malha é a descida para Santos,¹⁰ na qual houve recentemente investimento para aumento da capacidade (de sete para 28 milhões de toneladas por ano) na descida da Serra do Mar, substituindo o antigo sistema de cremalheira com locomotivas Hitachi pelo novo sistema suíço da Stadler Rail. Isso proporciona maior eficiência operacional. Existe investimento (cerca de R\$ 400 milhões) na segregação das malhas leste¹¹ e sudeste¹² da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Contudo, ainda há um conflito com o transporte ferroviário urbano de passageiros, pois há trechos que permanecem compartilhados.

Em 2016, a MRS faturou R\$ 3,3 bilhões, com dívida líquida de R\$ 2,4 bilhões. Nesse ano, a empresa movimentou 66,8 bilhões de TKU. É uma sociedade anônima, classificada como Nível MB,¹³ e também atua no mercado de títulos com emissão de debêntures.

9 Termo em inglês referente ao transporte ferroviário de cargas pesadas (granéis minerais).

10 A baixada Santista é compartilhada por três concessionárias ferroviárias – MRS, Rumo e VLI –, que estão realizando investimentos conjuntos, em função da importância dessa área. Foi criado um plano diretor, o que permitirá a adoção de práticas integradas e a definição de prioridades no acesso ao Porto de Santos.

11 Trecho entre Itaquaquecetuba (pátio de Manoel Feio) e Suzano.

12 Trecho entre Mooca e Rio Grande da Serra.

13 Conforme informado pela BM&F Bovespa, corresponde à Cia. Balcão Org. Tradicional.

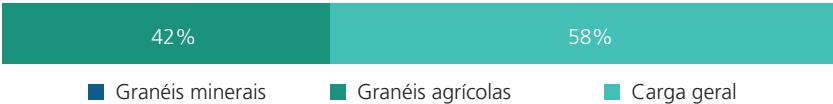
VLI S.A.

Quadro 3 | Concessionárias

Concessionárias	Prazo	Extensão (km)	Estados	Portos (acesso direto)
Ferrovia Centro Atlântica (FCA)	2026	7.215	SE, BA, ES, GO, DF, MG, RJ, SP	Angra dos Reis (RJ), Aracaju (SE), Aratu (BA) e Salvador (BA).
Ferrovia Norte-Sul (FNS)	2028	720	MA, TO	-

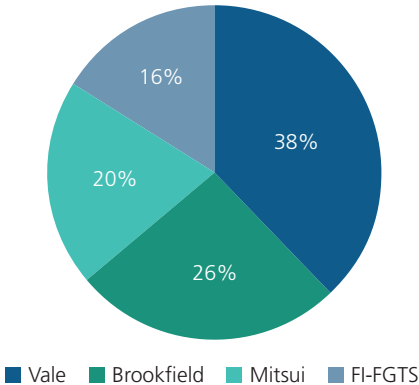
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 7 | Tipos de carga



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 8 | Estrutura societária

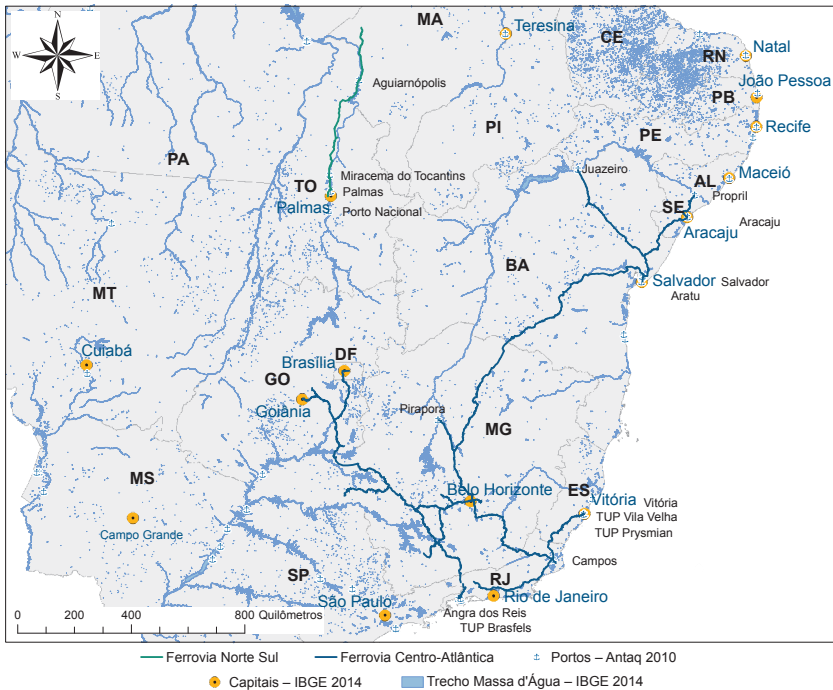


Fonte: Elaboração própria.

Anteriormente, as concessões da VLI – FCA e FNS – eram administradas pelo grupo Vale. Contudo, por decisão estratégica, o grupo optou por manter apenas as concessões relacionadas ao negócio de exploração do minério de ferro (EFC e EFVM). Assim, surgiu em 2010 a *holding* VLI

para cuidar do negócio de logística do grupo. Opera o transporte de carga geral nas malhas da FCA e da FNS (ver Figura 5) e, por meio de direito de passagem, nas duas concessões da Vale e nas malhas da Rumo e MRS.

Figura 5 | Ferrovias da VLI



Fonte: Elaboração própria.

A FCA é uma ferrovia que atende as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Os principais produtos transportados são: siderúrgicos, grãos agrícolas e fertilizantes. A FNS é, entre todas as ferrovias, a mais recente. Foi concedida em 2007 por meio de licitação realizada pela Vale.¹⁴ Na época, a vencedora foi a Vale e posteriormente esse

¹⁴ Valec Engenharia, Construções e Ferrovia S.A. é uma empresa pública vinculada ao Ministério dos Transportes, nos termos previstos na Lei 11.772, de 17 de setembro de 2008.

trecho foi transferido para a VLI. Somente o tramo norte está sob sua responsabilidade – de Açailândia (MA) a Anápolis (GO). A FNS é um projeto da década de 1980, que ainda não foi completamente concluído. O tramo norte da FNS tem conexão com a EFC e o tramo sul com a FCA e a Rumo. As principais cargas são grãos agrícolas (soja e milho), mas também há transporte de celulose e combustível. O tramo sul da FNS (Anápolis a Estrela D'Oeste, em São Paulo) está em obras/estudos sob responsabilidade da Valec. Está previsto leilão para a concessão desse trecho, no âmbito do PPI (estimado para o segundo semestre de 2017).

A VLI segue atuando no mercado de carga geral. Percebe-se nessa empresa uma vocação de operador logístico, que busca o atendimento ao cliente de forma integrada, utilizando diferentes modais, e visa a eficiência operacional. A atuação nas pontas (terminais de captação e expedição de cargas) com ativos geradores de resultado é diferencial estratégico. Isso reduz o tempo de recepção e expedição de cargas e, por consequência, o tempo total do ciclo das composições, gerando melhores resultados.

Após ser concluída a capitalização (2013-2014), novos acionistas ingressaram no capital da VLI com a entrada do fundo canadense Brookfield, da japonesa Mitsui e do FI-FGTS. A pluralidade de acionistas conferiu maior independência à VLI em matéria de diversidade de atuação e ampliação da carteira de clientes.

O plano de investimentos de R\$ 9 bilhões, em andamento, irá até 2019 e destina-se à construção de terminais intermodais de transbordo de carga, ampliação da atuação portuária, aquisição de locomotivas e vagões e melhorias das malhas da FCA e da FNS, como troca de trilhos e dormentes de alguns trechos e construção de pátios e oficinas.

Em 2014, deu-se início à ampliação do terminal portuário Tiplam, em Santos (SP), cujo projeto inclui linhas ferroviárias em todo o contorno

do terminal. Seu foco é a logística de importação de produtos, como fertilizantes e enxofre, cuja capacidade de movimentação aumentará com a ampliação do terminal, bem como a exportação de soja, milho, farelo e açúcar. O início da operação desse terminal portuário se deu no fim de 2016.

Outro investimento de destaque foi a construção do ramal de acesso ao Terminal de Grãos do Maranhão (Tegram), concluída em 2015 e em operação. Esse ramal tem importância estratégica, pois estabeleceu a conexão ferroviária com o terminal portuário, que atingirá a capacidade para exportação de dez milhões de toneladas de grãos por ano (numa segunda fase). Configura-se como uma saída norte para a produção de grãos brasileira.

Em 2016, a VLI faturou R\$ 3,5 bilhões e apresentou dívida líquida de R\$ 4 bilhões. Nesse ano, a empresa movimentou 32,2 bilhões de TKU, que representou redução de 4% em relação ao ano anterior. A empresa ainda não possui ações negociadas em bolsa e atua no mercado de títulos com emissão de debêntures. Sua composição societária indica possibilidades de aperfeiçoamento da governança.

Rumo S.A.

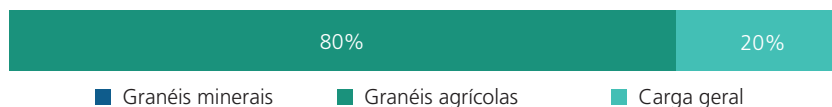
Quadro 4 | Concessionárias

Concessionárias	Prazo	Extensão (km)	Estados	Portos (acesso direto)
Malha Oeste	2025	1.953	SP, MS	Portos hidroviários: Esperança e Ladário (MS)
Malha Sul	2026	7.304	RS, SC, PR, SP	Paranaguá (PR), Rio Grande (RS), São Francisco do Sul (SC)
Malha Paulista	2028	1.989	SP	Santos (via MRS), Pederneiras e Panorama (SP)*
Malha Norte	2078	617	MT, MS	-

Fonte: Elaboração própria.

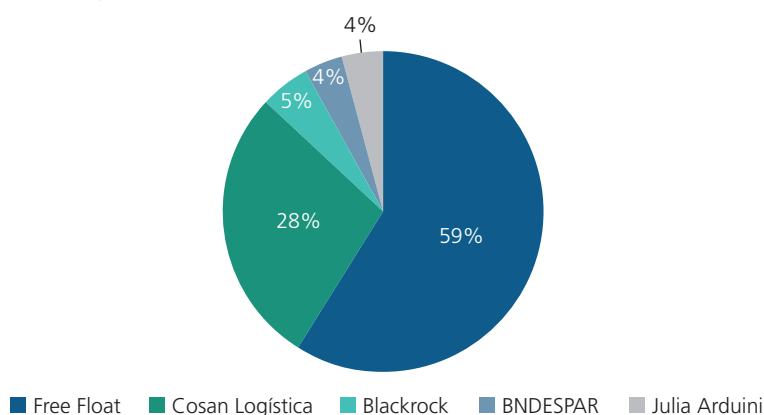
* Pederneiras e Panorama são portos hidroviários no estado de São Paulo.

Gráfico 9 | Tipos de carga



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 10 | Estrutura societária *



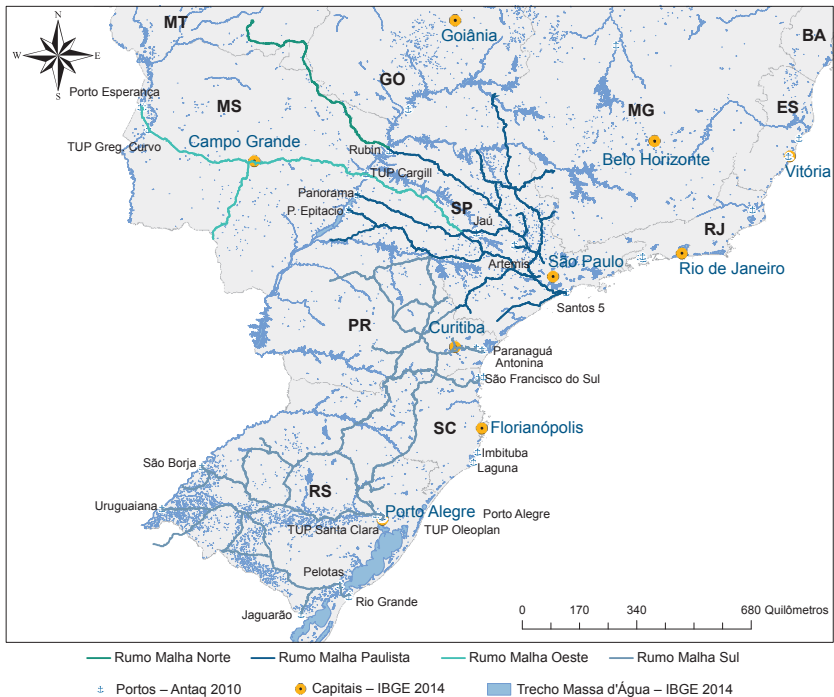
Fonte: Elaboração própria.

* A Cosan é um grupo privado do Brasil, com negócios nas áreas de energia, logística, infraestrutura e gestão de propriedades agrícolas voltadas para o cultivo de cana-de-açúcar. Blackrock, por sua vez, é um fundo norte-americano especializado em gestão de ativos.

A Rumo S.A. é o resultado da fusão entre a Rumo Logística e a América Latina Logística S.A. (ALL). Tem sob seu controle cerca de 12.000 km de ferrovias. As características de cada trecho são bem diferentes (ver Figura 6):

- Malha Oeste (MO) – as principais cargas são grãos agrícolas, combustíveis e celulose.
- Malha Sul (MS) – região com maior diversidade de clientes e produtos, desde cargas containerizadas (industrializados e frigorificados), grãos agrícolas, combustíveis, químicos, siderúrgicos e produtos de construção civil. Enfrenta desafios para redução de

Figura 6 | Ferrovias da Rumo



Fonte: Elaboração própria.

índices de acidentes e realização de obras nas comunidades lineares, pois corta muitas cidades.

- **Malha Paulista (MP)** – é um trecho estratégico, pois permite o acesso ao Porto de Santos das cargas provenientes da Malha Norte. Destaca-se também o transporte de combustíveis, açúcar e contêineres. Opera predominantemente em bitola larga, embora haja trechos com bitola métrica e mista.
- **Malha Norte (MN)** – importante trecho para o escoamento de grãos agrícolas da região Centro-Oeste. Acessa diretamente a região produtora em Rondonópolis (MT), conectando-se com a Malha Paulista que acessa o Porto de Santos. Há ganhos de es-

cala, pela maior distância média de transporte (1.559 km), e contratos de longo prazo de carga contínua (contratos *take or pay*).¹⁵

O histórico dessas concessões remonta a 1997, quando a ALL foi criada. Em seu conjunto de acionistas controladores estava o grupo GP Investimentos, que permaneceu administrando a companhia até 2008, com um estilo de gestão que enfatizava o custo e a geração de caixa. Durante esse período, a empresa adquiriu concessões na Argentina, arrendou ativos rodoviários, ampliou a base de clientes para se tornar operador logístico, realizou uma oferta pública de ações e expandiu a escala das operações, com a aquisição do controle das Malhas Norte, Paulista e Oeste.

A partir de 2013, os problemas operacionais da ALL (oferta) originaram disputas com clientes, que reclamavam de atrasos e serviços não prestados,¹⁶ inclusive de *take or pay*.

O grupo Rumo ALL surgiu no ano de 2015, a partir de operação societária de incorporação de ações em que a totalidade das ações de emissão da *holding* ALL foi incorporada pela empresa de logística de transporte de açúcar Rumo Logística Operadora Multimodal S.A. (Rumo Logística), de modo que a ALL tornou-se subsidiária integral da Rumo Logística. No fim de 2016, a ALL teve sua denominação alterada para Rumo S.A. e, posteriormente, foi realizada uma reorganização societária no grupo que, entre outras modificações, promoveu:

- a incorporação reversa da controladora Rumo Logística pela subsidiária integral Rumo S.A.; e

¹⁵ Contratos *take or pay*: modalidade de contrato em que o cliente assume o compromisso de entregar determinado volume de carga pelo qual ele paga o frete usando ou não e a transportadora também assume o compromisso de disponibilidade, com altas punições no caso de descumprimento.

¹⁶ A Rumo Logística cobrou R\$ 1 bilhão e a empresa de armazenagem de grãos Agrovía, R\$ 580 milhões.

- a transferência da titularidade do contrato de arrendamento no Porto de Santos, bem como passivos a ele associados, da Rumo Logística para uma nova sociedade, a Elevações Portuárias S.A.

A Rumo administra a maior extensão de malha com diferentes características e maior número de clientes de segmentos distintos. A Rumo atua com direcionamento de expandir sua capacidade de operação, promover a redução de custos, aumentar a eficiência operacional e melhorar o relacionamento com os clientes. Há três segmentos de atuação: (i) agronegócio, (ii) operação de contêineres; e (iii) carga geral.

O desafio da Rumo é manter os aspectos favoráveis desenvolvidos anteriormente (entre eles, a governança e a diversificação de serviços e clientes) e imprimir aumento de capacidade e eficiência, de forma a atender o crescimento da demanda por transporte ferroviário em diversos segmentos da economia, mantendo consistente a estrutura financeira da companhia. Outro desafio é promover uma estratégia definida para as diferentes empresas do grupo (notadamente Malha Sul e Malha Oeste), já que os melhores indicadores têm se concentrado na Malha Norte, que, sozinha, representou uma participação de 90% do Ebitda¹⁷ em 2015 e 95% em 2016. A empresa movimentou 40,3 milhões de TKU no último ano, o que representou uma redução de 10% em relação ao ano de 2015, motivado pela quebra de safra, especialmente do milho.

No intuito de trazer maior segurança ao negócio, foi iniciada a negociação com a ANTT para prorrogação antecipada da concessão da Malha Paulista (que equivale a 20% da extensão total), o que poderia facilitar os novos investimentos no corredor que liga Rondonópolis ao Porto de Santos (ver seção “Evolução e características da regulamentação do setor ferroviário”).

¹⁷ Sigla em inglês para *earnings before interest, taxes, depreciation and amortization* – lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

A empresa possui capital aberto, sendo classificada como Novo Mercado na BM&FBovespa, e atua no mercado de títulos, com emissão de debêntures nacionais e internacionais. Recentemente, emitiu *bonds*¹⁸ no valor de U\$ 750 milhões.

A empresa tem um plano de investir de R\$ 5 bilhões a R\$ 7 bilhões até 2023. Existem desafios para investimentos no período, pois há a pretensão de ampliar a capacidade de transporte dos atuais 50 bilhões de TKU para 70 bilhões de TKU em cinco anos. Para tanto, prevê, entre outros, a aquisição de material rodante novo. No longo prazo, a Rumo mantém investimentos em portos e terminais visando melhorar a eficiência dos acessos terrestres e marítimos. A empresa também precisará realizar adequações tecnológicas no Centro de Controle de Operações (CCO) e no controle dos pátios, visando garantir maior segurança às operações, e aumentar a velocidade média (atual de 13,8 km/h). Além disso, pretende investir na construção de novos pátios.

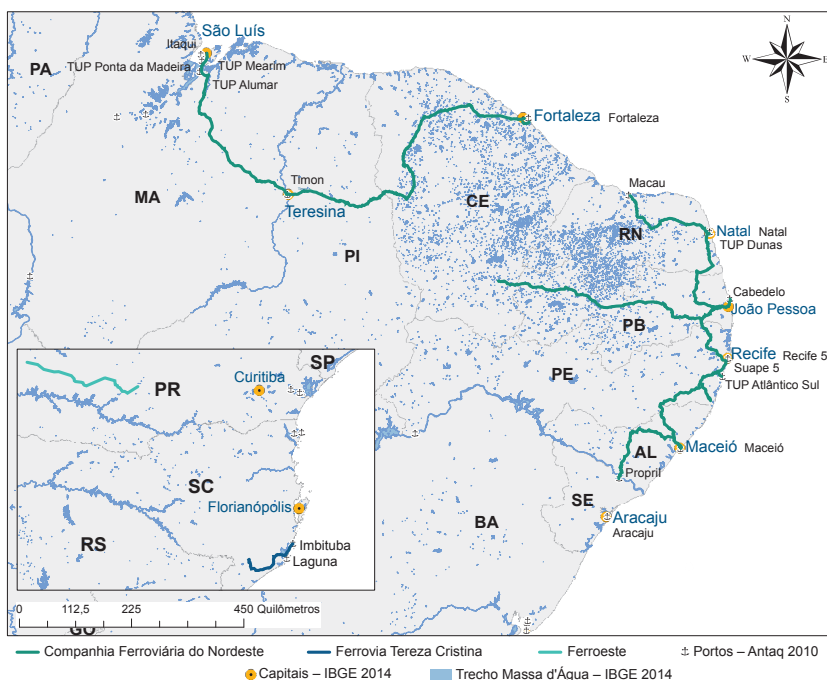
Em 2016, a Rumo faturou R\$ 5 bilhões e registrou dívida líquida de R\$ 8,9 bilhões, dos quais R\$ 6 bilhões vencendo em três anos. Para melhorar a estrutura de capital, foi realizado um aumento de capital de R\$ 2,6 bilhões e um processo de reperfilamento de parte das dívidas no montante de R\$ 2,9 bilhões. O aumento de capital foi divulgado em abril de 2016, resultado de uma oferta restrita de ações que modificou a estrutura acionária da empresa: foi diluída a participação de alguns acionistas existentes, foram acrescentados acionistas com menor participação (Blackrock e J. Arduini), foi mantida a posição da Cosan e foi ampliada a participação das ações *free float*.

18 Bonds: títulos de dívida negociados em mercados internacionais.

Demais operadores

Neste item, serão analisados os demais operadores de carga por meio de uma abordagem geral, visto que não disponibilizam informações públicas e/ou o volume de cargas transportadas é marginal no sistema ferroviário brasileiro (ver Figura 7).

Figura 7 | Demais ferrovias



Fonte: Elaboração própria.

A Ferroeste tem como foco o transporte de grãos agrícolas (soja, milho e trigo). Tem 248 km de extensão e está situada entre as cidades de Cascavel e Guarapuava, no Paraná, onde se conecta à Malha Sul da Rumo. O prazo de concessão vai até 2027. É controlada pelo governo do estado

do Paraná. Tem interconexão com o Porto de Paranaguá (PR), através da Malha Sul. Apresenta resultados operacionais modestos (ver Anexo).

A Ferrovia Tereza Cristina S.A. (FTC), situada na região sul de Santa Catarina, com 164 km, tem o carvão como principal produto transportado. Conecta a mina de carvão localizada em Lauro Müller até o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda em Capivari de Baixo e o Porto de Imbituba. Possui acesso ao Terminal Intermodal Sul, em Criciúma (SC). O prazo de concessão vai até 2026. Seus principais acionistas são: Santa Lúcia Concessões Públicas S.A., Administração e Empreendimentos Vasone Ltda. e Apply Comércio e Empreendimentos Ltda. Apresenta resultados operacionais modestos (ver Anexo) e baixa distância média de transporte.

A Ferrovia Transnordestina Logística (FTL), controlada pelo grupo CSN, atua no transporte de cargas ferroviárias na região Nordeste. A malha tem 1.190 km em operação, ligando os portos de Itaqui (MA), Pecém (CE) e Mucuripe (CE). O prazo de concessão vai até 2027. Tem conexão com o projeto da Ferrovia Transnordestina (TLSA). Registra baixos indicadores de produção, produtividade e de segurança (ver Anexo 1).

A TLSA está em implantação desde 2006. Com 1.753 km de extensão, o projeto da ferrovia passa por 81 municípios, partindo de Eliseu Martins, no Piauí, em direção aos portos do Pecém, no Ceará, e Suape, em Pernambuco. O projeto utiliza recursos da CSN, Valec, Fundo de Investimentos do Nordeste (Finor),¹⁹ BNDES, Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). As principais cargas do projeto são os grãos agrícolas da região de Barreiras (oeste da Bahia), onde competirá, entre outros, com o projeto da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Fiol), parcialmente implantada e prevista no PPI; de Balsas (MA), onde competirá com a FNS; de Uruaú (Piauí); além da gipsita da região de Araripina (PE) e de grãos minerais, em Pernambuco.

19 Trata-se de um incentivo fiscal para o desenvolvimento da região Nordeste.

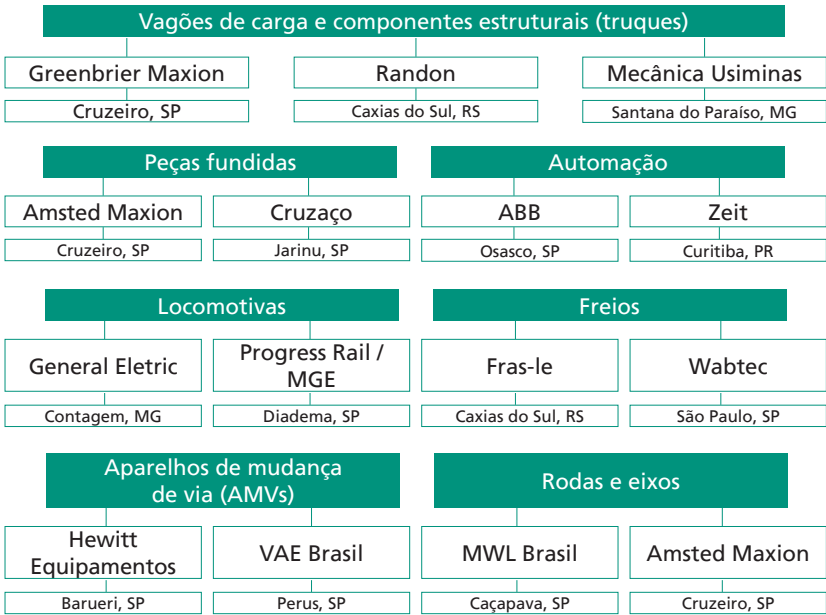
A indústria ferroviária

A indústria ferroviária brasileira se caracteriza por um parque diversificado, em que grande parte das vendas de produtos para o transporte de cargas é realizada no mercado nacional. Há desenvolvimento inovativo de vagões, com engenharia e desempenho competitivos, e projetos especializados e mais eficientes. Ressalta-se a utilização de ligas de aço especiais que possibilitam a formação de trens mais longos. Além disso, há a fabricação de locomotivas mais eficientes e menos poluentes, bem como sistemas e equipamentos de bordo, otimizando a utilização de combustível de acordo com o trajeto e a velocidade ideais. Como desafios, destacam-se a fabricação de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos referentes à sinalização de via, automação e controle de tráfego (centros de controle operacional) que podem, com algum incentivo localizado, ter maior conteúdo nacional. O setor ferroviário utiliza, ainda, a importação de peças e sobressalentes, notadamente para locomotivas fabricadas no exterior, ou mesmo para equipamentos fabricados no país. A Figura 8 mostra o espectro dos principais fornecedores.

Esse panorama industrial é motivado pela modificação estrutural por que passou o setor ferroviário, que, após o processo de recuperação dos ativos existentes e de aumento de produtividade, a partir de 2005, entrou em uma fase de expansão de capacidade com a aquisição de material rodante, implantação de terminais de movimentação multimodais e aumento de capacidade da via permanente (ver seção “Contextualização”).

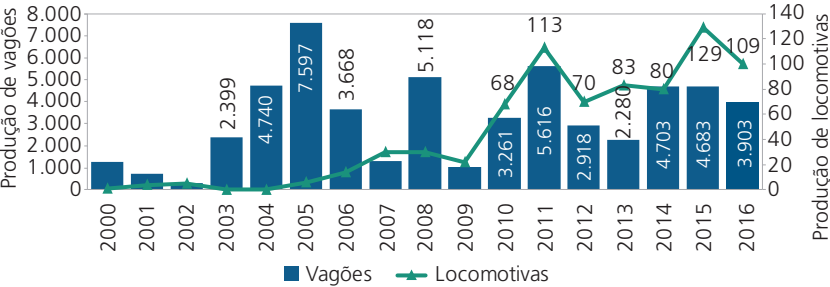
Trilhos não são produzidos no Brasil, em razão de problemas de escala de produção e de enfrentamento de competição com fornecedores globais. Peças e sobressalentes de bens importados e de sistemas eletrônicos de controle das operações também são itens importados pelos operadores.

Figura 8 | Espectro dos principais fornecedores da indústria ferroviária



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 11 | Locomotivas e vagões fabricados pela indústria brasileira



Fonte: Elaboração própria.

Um dos principais pleitos da indústria ferroviária é o planejamento de longo prazo para o setor, que permita maior previsibilidade sobre a demanda e, como consequência, maior ocupação da capacidade instalada (estimada em 12 mil vagões e duzentas locomotivas por ano) e

regularidade de produção, com benefício de redução dos custos industriais. Como pode ser observado no Gráfico 11, há muita dispersão nos volumes produzidos ano a ano.

Atualmente, apresenta-se a oportunidade de se promover a renovação da frota de vagões e locomotivas, uma vez que há muitos componentes com idade superior a quarenta anos de uso (30% das locomotivas e 28,5% dos vagões em circulação). Muitos, por sinal, estão inservíveis, estocados em pátios de forma inadequada, provocando, inclusive, a proliferação de mosquitos vetores de diversas doenças. Levantamento realizado pela Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer) registra o perfil etário da frota, conforme Tabela 1 (ANTE, 2016).

Tabela 1 | Situação do material rodante nas ferrovias brasileiras

Vida útil	Locomotivas	Vagões
Menos de 20 anos	1.400	80.000
Intermediário	1.000	20.000
Mais de 40 anos	1.200	40.000
Total	3.600	140.000

Fonte: Elaboração própria.

O pleito de desfazimento do material rodante inservível ou antieconômico poderia promover a substituição anual de sessenta a cem locomotivas e entre 1.800 e três mil vagões, ocupando parte da capacidade disponível, por período entre seis e dez anos. Também os equipamentos de vida intermediária poderiam ser alvo de modernização, quando necessário, ao custo aproximado de 50% de um componente novo, tomando outra parte da ocupação industrial disponível. Cabe acrescentar que uma frota moderna proporciona maior produtividade, confiabilidade, segurança e menores emissões de GEE.

Para promover tal iniciativa, seria necessária uma alteração nos atuais contratos de arrendamento de bens vinculados à prestação do serviço de transporte ferroviário que são revertidos à União no fim do prazo de concessão, estabelecendo, entre outros, um critério objetivo para cálculo do valor residual do bem a ser desfeito que não exceda o valor de mercado (sucata), de forma a não inibir a substituição. A ANTT vem analisando o assunto.

A eficiência dos operadores

Para avaliar a eficiência das ferrovias brasileiras, utilizou-se a metodologia Data Envelopment Analysis (DEA), introduzida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) com base no trabalho de Farrell (1957), que estendeu o conceito de produtividade para eficiência. É largamente utilizada em diversos segmentos da economia. Por meio de programação linear, o modelo permite construir uma fronteira de eficiência não paramétrica²⁰ e determinística.²¹ As unidades de produção eficientes estão, necessariamente, na fronteira de eficiência (escores iguais a 1) e as menos eficientes, ou ineficientes, estão a uma certa distância da fronteira (escores menores que 1). Quanto mais distante, menos eficiente a unidade. O detalhamento da metodologia está disponível em Marchetti e Wanke (2016).

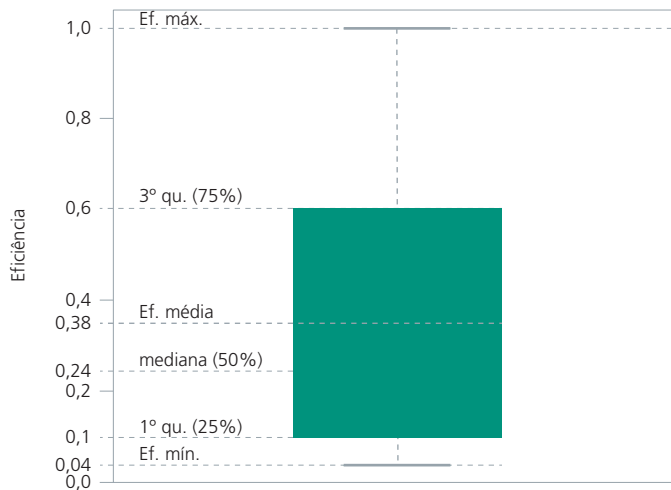
As variáveis utilizadas para calibrar o modelo foram: número de vagões, quantitativo de pessoal (*inputs*) e produção anual, em TKU (*output*). Todas são amplamente utilizadas na avaliação de ferrovias. A base de dados

²⁰ Modelo não paramétrico: não supõe uma hipótese de padrão de distribuição de frequência dos escores de eficiência. Uma das vantagens da metodologia DEA.

²¹ Modelo determinístico: não considera erro aleatório nos dados. Toda distância da fronteira é tratada como ineficiência.

considerou o período 2010-2014. O sumário dos escores de eficiência é apresentado na Figura 9.²²

Figura 9 | *Boxplot* dos escores de eficiência das ferrovias brasileiras, 2000-2014



Fonte: Elaboração própria.

Há grande assimetria entre as concessionárias ferroviárias, resultado da dispersão encontrada entre a eficiência mínima (0,037) e a máxima (1). A eficiência global média é baixa, 0,38, sugerindo uma ineficiência gerencial média de 61,7%. Muitas ferrovias operam com baixa eficiência, afastadas da fronteira, conforme já descrito na seção “Os concessionários ferroviários”, o que requer medidas gerenciais e regulatórias para melhorar a *performance*. Na média das empresas pesquisadas, a ineficiência gerencial²³ (61,7%) foi mais representativa do que a ineficiência de escala²⁴ das operações (14%). A EFC apresentou a maior produção com a melhor

²² O modelo utilizado considerou orientação *output* (maximização da produção, considerando um conjunto de *inputs* disponíveis), com retornos variáveis de escala, típicos da operação ferroviária.

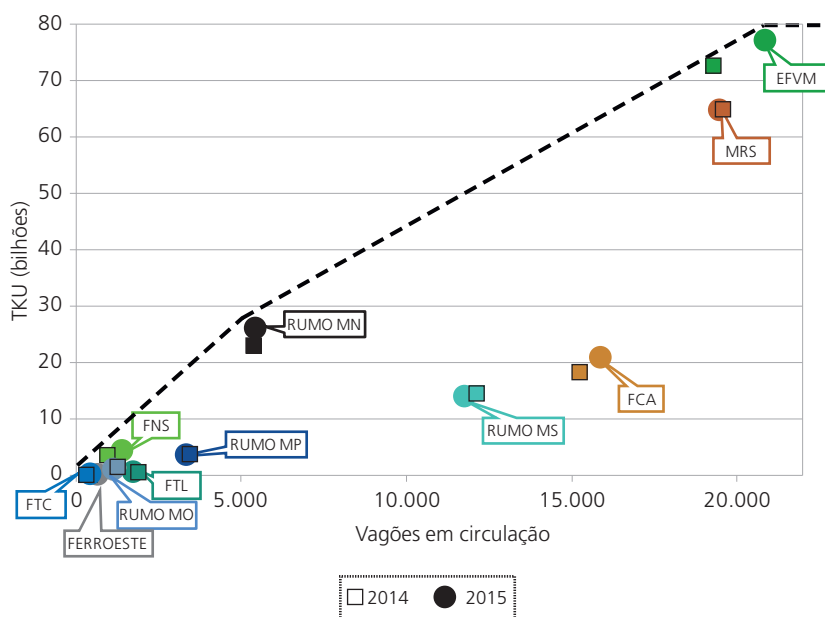
²³ A eficiência gerencial é avaliada pelo escore DEA com retornos variáveis de escala.

²⁴ A eficiência de escala é avaliada pela razão entre os escores DEA, considerando retornos constantes e variáveis de escala.

combinação entre material rodante e pessoal. É a ferrovia referência para as demais, com escore igual a 1 em todos os anos analisados. Aspectos técnicos, tecnológicos e locacionais justificam essa situação, conforme observado na mencionada seção. Pelo conjunto dessas características, que as empurram para a fronteira de eficiência, a EFC pode ser considerada um *outlier* no sistema ferroviário brasileiro.

Retirando a EFC da comparação, a fronteira de eficiência é composta das ferrovias Malha Norte (2011 e 2014), operada pela Rumo, e EFVM (2010), operada pela Vale. São as ferrovias mais eficientes e referência para as demais, quando desconsiderada a EFC. O Gráfico 4 ilustra de forma simplificada uma fronteira no plano, comparando dados de 2014 e 2015. Quanto mais à esquerda e acima, melhor a *performance*.

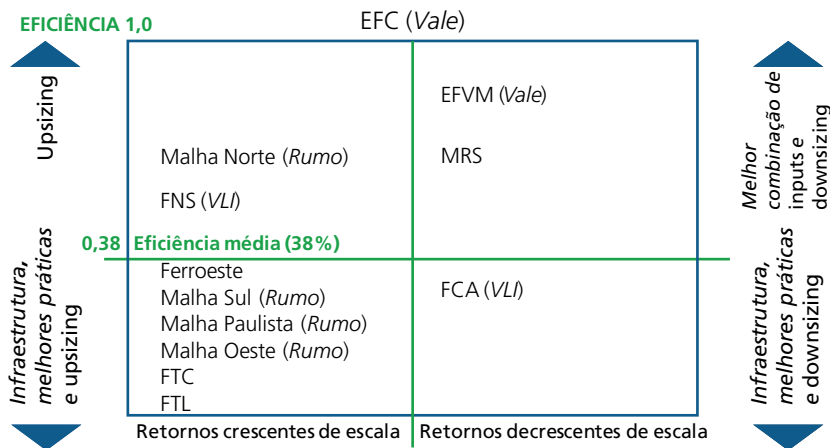
Gráfico 12 | TKU x quantidade de vagões



Fonte: Elaboração própria.

Algumas ações são discutidas para o aumento da eficiência de unidades produtivas (KUMAR; GULATI, 2008). Elas envolvem melhores práticas gerenciais (no caso ferroviário, o giro das composições e o controle das operações), melhorias da infraestrutura (na recepção e na expedição de cargas e na via permanente), *upsizing* (aumento de insumos), melhor combinação de *inputs* (entre pessoal e material rodante) e *downsizing* (redução de insumos), entre outros aspectos. A Figura 10 propõe a alocação das ferrovias brasileiras em clusters, apresentando as ações com vistas ao aumento da eficiência de cada um dos clusters, conforme discutido em Marchetti e Wanke (*in press*).

Figura 10 | Ferrovias: *clusters* e ações em prol da eficiência



Fonte: Elaboração própria.

Alguns aspectos podem ser destacados. As ferrovias mais ineficientes são as mais suscetíveis a ações regulatórias visando maior competição (Ferroeste, Malha Sul, Malha Paulista, Malha Oeste, FTC, FTL e FCA). Para essas, melhores práticas gerenciais e melhoria da infraestrutura são condições necessárias para o aumento da eficiência, como a eliminação de passagens em nível, maior controle e aumento do giro do material rodante.

O desfazimento de material rodante obsoleto, arrendado, também é medida para o aumento da eficiência, pela redução de insumos pouco ou não produtivos, notadamente para as ferrovias com retornos decrescentes de escala (EFVM, MRS, FCA). As ferrovias com eficiência acima da média e com retornos crescentes de escala devem ser incentivadas ao aumento de porte para o aumento da eficiência (Malha Norte e FNS). As ferrovias mais eficientes se beneficiam do transporte majoritário de *commodities*.

Evolução e características da regulamentação do setor ferroviário

No mundo, a evolução da regulamentação do setor ferroviário vem se desenvolvendo para a melhor alocação de recursos, do aumento da eficiência e da recuperação de mercado outrora perdido para outros modais (rodoviário e aéreo). Os mecanismos postos em prática na Comunidade Europeia (CE) e nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, induzem à competição ou à pressão competitiva na prestação dos serviços, por meio da remoção de barreiras à entrada e à saída do mercado (de passageiros e de carga), utilização de processos competitivos na aprovação de operadores, garantia de não discricionariedade na tarifa, alocação competitiva de *slots* e clarificação da relação entre estado (subsídio) e operador (receita), este último para o transporte de passageiros. A regulamentação da CE tem por base a Diretiva 91/440²⁵ e a americana, a teoria de mercados contestáveis (BAUMOL; PANZAR; WILLIG, 1982) e o Staggers Rail Act.²⁶ O Quadro 5 procura esclarecer esses mecanismos.

25 Council Directive 91/440/EEC, de 29 de julho de 1991 (*on the development of the Community's railways*).

26 Staggers Rail Act of 1980: parte das leis de reforma regulatória dos transportes nos EUA. As outras duas foram: Airline Deregulation Act (1978) e Motor Carrier Act (1980).

Quadro 5 | Diretrizes regulatórias do setor ferroviário na CE e nos EUA

CE	EUA
Abrir a operação ferroviária à competição, especialmente de carga	Incentivar a competição
Garantir acesso não discriminatório à alocação de <i>slots</i>	Minimizar a necessidade de controle e regulamentação federal
Separar a infraestrutura das operações	
Separar a contabilidade das operações de passageiros e de carga	Reduzir barreiras de entrada e saída
Buscar a habilidade de operar passageiros e carga, concomitantemente	Proibir preços e práticas predatórias
Buscar a harmonização técnica da rede (interoperabilidade)	Proibir discriminação de qualquer natureza

Fonte: Elaboração própria.

No Brasil, mais recentemente, houve uma proposta de fomento à competição na malha, limitando o poder de monopólio dos incumbentes, inicialmente por meio de resoluções da ANTT,²⁷ que culminou com o Decreto 8.129, de 23 de outubro de 2013, que estabeleceu a política de livre-acesso no sistema federal, baseado no modelo europeu. O modelo de livre-acesso acabou por determinar responsabilidades operacionais e financeiras à Valec e não se mostrou sustentável naquele momento, já que envolveria esforço fiscal federal e tempo de capacitação da empresa para o cumprimento de suas novas atribuições. Esse decreto foi revogado pelo Decreto 8.875, de 11 de outubro de 2016 (as resoluções da ANTT para promover o aumento da oferta e estimular a competição seguem vigentes), permanecendo o sistema ferroviário numa estrutura de monopólio regional verticalizado. Esse modelo é o defendido pelos incumbentes em função de, entre outros aspectos, circunscrever um

²⁷ Em 2011, a ANTT lançou três Resoluções (3.694, 3.695 e 3.696) visando: (i) promover o aumento da oferta do sistema concedido, valendo-se do Regulamento dos Usuários, que define, entre outros, o direito do usuário investidor; e (ii) estimular a competição intramodal, por meio de: (a) regulamentação das operações de direito de passagem e de tráfego mútuo, visando maior interpenetração de um concessionário em malha administrada por outro; e (b) definição de metas de produção por trecho de cada concessionário, para possibilitar, teoricamente, a utilização por terceiros da capacidade instalada não utilizada. O conjunto desses regulamentos procurou, de forma geral, promover o aumento da taxa de investimento agregada, da oferta ferroviária e da competição intramodal, em benefício dos usuários.

cenário de menor risco ao investimento. O Quadro 6 compara, de forma sucinta e não exaustiva, as alternativas regulatórias.

Quadro 6 | Comparação entre estruturas regulatórias competitiva e monopolista

Estrutura de mercado	Competitiva	Monopolista (verticalizado)
Benefícios	Menor preço Maior acessibilidade à rede	Menor custo Ausência de conflitos*
Prejuízos	Maior custo Maior conflito de responsabilidades*	Suboferta Possibilidade de exercício de poder de monopólio (preço e acesso)
Tipo de carga	Mais diversificada	Cativa (<i>commodities</i>)
Tipo de operação	Exportação e distribuição interna	Exportação
#Operadores	Vários	Único
Frequência e velocidade	Maior exigência	Menor exigência

Fonte: Elaboração própria.

* Entre infraestrutura e operação.

Recentemente, em 5 de junho de 2017, foi promulgada a Lei 13.448/17, com o objetivo de estabelecer as diretrizes gerais para prorrogação e relicitação de contratos de parceria no setor ferroviário.²⁸ Destaca-se a definição das condições para a prorrogação antecipada de contratos. Trata-se da alteração do prazo de vigência contratual, desde que admitida previamente no edital ou no contrato de concessão, produzindo efeitos antes do término do contrato. A prorrogação antecipada prevê, necessariamente, a inclusão de investimentos e pode ser realizada desde que transcorridos 50% a 90% do prazo original. No caso do setor ferroviário, as condições prévias indicam o cumprimento das metas de produção e de segurança

28 E também dos setores rodoviário e aeroportuário.

por três anos ou das metas de segurança por quatro anos, nos cinco anos antecedentes à prorrogação. Para a prorrogação antecipada, deverá ser desenvolvido estudo técnico que fundamente a vantagem em relação à opção da relicitação, é preciso contar com avaliação técnica favorável da ANTT e conter mecanismo que desestimele inexecuções ou atrasos (como o desconto anual de reequilíbrio e o pagamento adicional de outorga).²⁹

A Lei 13.448/17 preocupou-se com a saturação dos trechos ferroviários e com a garantia de capacidade mínima de transporte a terceiros, outorgados pela ANTT, garantindo-se o direito de passagem, de tráfego mútuo e de exploração por operador ferroviário independente, mediante acesso à infraestrutura ferroviária e aos respectivos recursos operacionais do concessionário incumbente (mecanismos de incentivo à competição). Os níveis de capacidade de transporte deverão ser fixados ano a ano. Adicionalmente, dispôs sobre a possibilidade de incorporação do todo ou de partes decorrentes de cisão de outros contratos de parceria e sobre a utilização de trechos desincorporados para a prestação de serviços de transporte de curta distância por terceiros. Os art. 25 e 26³⁰ encaminham diretrizes adicionais para endereçar a utilização dos bens móveis inservíveis pelos concessionários (ver seção “A indústria ferroviária”).

29 Está prevista uma revisão anual ordinária que tem o objetivo de incorporar os efeitos decorrentes das antecipações e postergações do plano de investimentos autorizados pela ANTT, bem como de inexecuções, e se dará pela alteração do valor de outorga, mediante a utilização do fluxo de caixa descontado constante do plano de negócios.

30 § 3º Art. 25 Nos termos e prazos definidos em ato do Poder Executivo, as partes promoverão a extinção dos contratos de arrendamento de bens vinculados aos contratos de parceria no setor ferroviário, preservando-se as obrigações financeiras pagas e a pagar dos contratos de arrendamento extintos na equação econômico-financeira dos contratos de parceria.

§ 5º Art. 25 Ao contratado caberá gerir, substituir, dispor ou desfazer-se dos bens móveis operacionais e não operacionais já transferidos ou que venham a integrar os contratos de parceria nos termos do § 3º deste artigo, observadas as condições relativas à capacidade de transporte e à qualidade dos serviços pactuadas contratualmente.

§ 6º Art. 25 Ao final da vigência dos contratos de parceria, todos os bens móveis e imóveis necessários à execução dos serviços contratados e vinculados à disponibilização de capacidade, nos volumes e nas condições pactuadas entre as partes, serão revertidos à União, respeitado o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, cabendo indenização no caso da parcela não amortizada do investimento.

Art. 26 Os contratados poderão promover, nos termos de regulamentação do Poder Executivo, a alienação ou a disposição de bens móveis inservíveis do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), arrendados ou não, localizados na faixa de domínio da ferrovia objeto do contrato de parceria.

A Malha Paulista da Rumo é a primeira concessão a ter a prorrogação antecipada analisada pela ANTT. O Quadro 7 indica as principais mudanças inseridas na minuta de nova estrutura do contrato de concessão, seguido de comentários elucidativos. A proposta inicial ainda pode ser alterada em função das audiências públicas realizadas. Estudos adicionais poderão ser necessários até a proposta final a ser apreciada pelo Tribunal de Contas da União. As questões referentes aos fundamentos que conferem as condições necessárias à prorrogação antecipada da Malha Paulista (desempenho operacional retrospectivo), ao atendimento da demanda proveniente da FNS, ao tratamento dos segmentos não econômicos, à garantia de direito de passagem a terceiros e ao controle do exercício de poder de mercado são as mais sensíveis. As demais ferrovias com prorrogação antecipada objeto de análise deverão ser: EFC, EFVM, MRS e FCA. Novas consultas públicas serão realizadas, sendo a próxima provavelmente a MRS.

Quadro 7 | Principais previsões contratuais da minuta de prorrogação antecipada da Malha Paulista

Tema	Previsão	Comentário
Compartilhamento da via	A concessionária deverá garantir ao terceiro interessado, que possua outorga que permita a prestação do serviço de transporte ferroviário, o acesso à infraestrutura ferroviária e aos recursos operacionais da ferrovia, sempre que houver capacidade ociosa	Não há previsão firme para a operação de OFI (operador ferroviário independente), terceira parte interessada
Compartilhamento da via	A concessionária deverá assegurar a qualquer operador ferroviário, durante a vigência do contrato, a passagem de até 2 (dois) pares de trens de passageiros por dia, em trechos com densidade anual de tráfego mínima de 1.500.000 TKU/km	Reserva para o transporte de passageiros

(continua)

(continuação)

Tema	Previsão	Comentário
Isonomia	A concessionária deverá adotar práticas comerciais não discriminatórias entre os usuários, oferecendo condições isonômicas de contratação	Busca evitar o exercício de poder de monopólio
Penalidades	Há penalidades em caso de não cumprimento da meta de acidentes ferroviários, apurada pelo Indicador de Acidentes Ferroviários (IAF), nos termos estabelecidos na Meta 01, Seção II, do Capítulo I, das Metas de Produção, Segurança e Qualidade dos Ativos, do Caderno de Obrigações	Busca atingir níveis de produção e de acidentes ferroviários acordados
Revisão extraordinária	Exclusivamente para as hipóteses de realização de investimentos adicionais e devolução de trechos considerados antieconômicos, o reequilíbrio econômico-financeiro da concessão se dará por meio da elaboração de fluxo de caixa marginal, nos termos do Anexo 3. Para todas as demais hipóteses, o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato se dará por meio de revisão do fluxo de caixa descontado, constante do plano de negócio	Define as hipóteses de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato
Parâmetros de desempenho	A concessionária fica obrigada a atingir e manter os valores mínimos dos parâmetros de desempenho estabelecidos no caderno de obrigações, ao longo de todo o prazo da concessão	Busca atingir níveis de infraestrutura, superestrutura, passagens em nível, velocidade média e frota acordados
Plano de investimentos	A concessionária deverá realizar o plano de investimentos previsto no caderno de obrigações (obrigatórios e condicionados à demanda)	Maior rigidez exigirá esforço regulatório adicional e maior custo de transação (inspirado nas concessões rodoviárias)

(continua)

(continuação)

Tema	Previsão	Comentário
Estrutura jurídica	A concessionária deverá permanecer, durante todo o prazo do contrato, como uma sociedade de propósito específico (SPE)	Busca individualizar a atividade de operação ferroviária
Investimentos adicionais	Os investimentos adicionais ensejarão o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato	Mitigação de risco
Desapropriações	O valor excedente do montante previsto ensejará o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.	Mitigação de risco

Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

Diante da relevância do transporte ferroviário de cargas para o país e tendo em vista a necessidade de políticas públicas que direcionem e deem maior visibilidade ao desenvolvimento do setor, faz-se necessário tornar claro qual o papel que esse modal de transporte deverá desempenhar no longo prazo. Dessa definição se depreenderá, por exemplo, quais são as obrigações das empresas operadoras com relação ao atendimento à carga cativa (*commodities*) nos corredores de exportação; à diversificação de cargas; à inserção do transporte ferroviário na matriz modal de transportes; e ao nível de oferta agregada, aspectos que impulsionariam uma redução mais generalizada de custos logísticos na economia brasileira.

Outra definição de caráter geral é quanto ao papel do transporte ferroviário nos deslocamentos internos e no transporte de passageiros inter-regional, o que ensejaria, por exemplo, investimentos na interligação física da rede (formação de corredores de integração regional) e na promoção da interoperabilidade (unificação técnica

e regulatória visando a retirada de obstáculos à interpenetração na malha de terceiros).

Algumas medidas mencionadas a seguir são destinadas ao aumento da eficiência dos operadores, conforme a segmentação por *clusters*, e têm maior ou menor aplicabilidade de acordo com a *performance* e o tipo de retorno de escala de cada concessionária (ver seção “A eficiência dos operadores”). Entre elas, destacam-se:

- a renovação, a modernização e o desfazimento do material rodante obsoleto;
- o aperfeiçoamento da infraestrutura (melhoria da via permanente, aperfeiçoamento dos sistemas de controle e de segurança das operações e desenvolvimento dos terminais e das operações de transbordo de carga), visando aumento de capacidade (oferta);
- a realização de investimentos marginais na superação de gargalos logísticos ferroviários para aumento da velocidade média comercial e redução de acidentes urbanos (redução de passagens em nível e da interferência no ambiente urbano, que, com o aumento da frequência das composições, tem viés crescente); e
- o aumento do porte das operações, com aumento de insumos.

Outras medidas têm caráter regulatório, de forma a incentivar a competição intramodal, a diversificação de serviços e a maior inserção do transporte ferroviário nos deslocamentos internos (ver seção “Evolução e características da regulamentação do setor ferroviário”). Entre elas, destacam-se:

- a facilitação da interoperabilidade das malhas por meio do estabelecimento prévio das regras de direito de passagem na rede de cada operador, visando a redução do poder de monopólio dos incumbentes e eventual controle da oferta (suboferta);

- a disponibilização tempestiva de parte da oferta total, na medida do crescimento da demanda, a operadores ferroviários independentes; e
- o estabelecimento de metas de aumento da velocidade média comercial e da frequência dos trens para ampliar o atendimento à carga geral.

As ferrovias mais ineficientes, com baixo desempenho operacional (ver seção “A eficiência dos operadores”), são as mais suscetíveis a medidas regulatórias de incentivo à competição, que são desejáveis visando o aumento da *performance*, em benefício dos usuários. Todas as medidas aqui comentadas têm por finalidade o desenvolvimento do setor ferroviário de cargas e a maximização dos resultados à sociedade brasileira. Em anexo: indicadores comparados dos operadores.

Referências

ANTF – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES

FERROVIÁRIOS. *Renovação da frota de vagões e locomotivas da RFFSA*. 2016.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES.

Evolução do transporte ferroviário de cargas. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/15884/Evolucao_do_Transporte_Ferroviano.html>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BAUMOL, W. J.; PANZAR, J. C.; WILLIG, R. D. *Contestable markets and the theory of industry structure*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1982.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978. DOI:10.1016/0377-2217(78)90138-8.

EPL – EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. *Transporte inter-regional de carga no Brasil*. Panorama 2015. 2016.

FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, v. 120, n. 3, p. 253-290, 1957. (DOI:10.1016/S0377-2217(01)00022-4).

FERREIRA, T. T. Arranjo institucional e investimento em infra-estrutura. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2009.

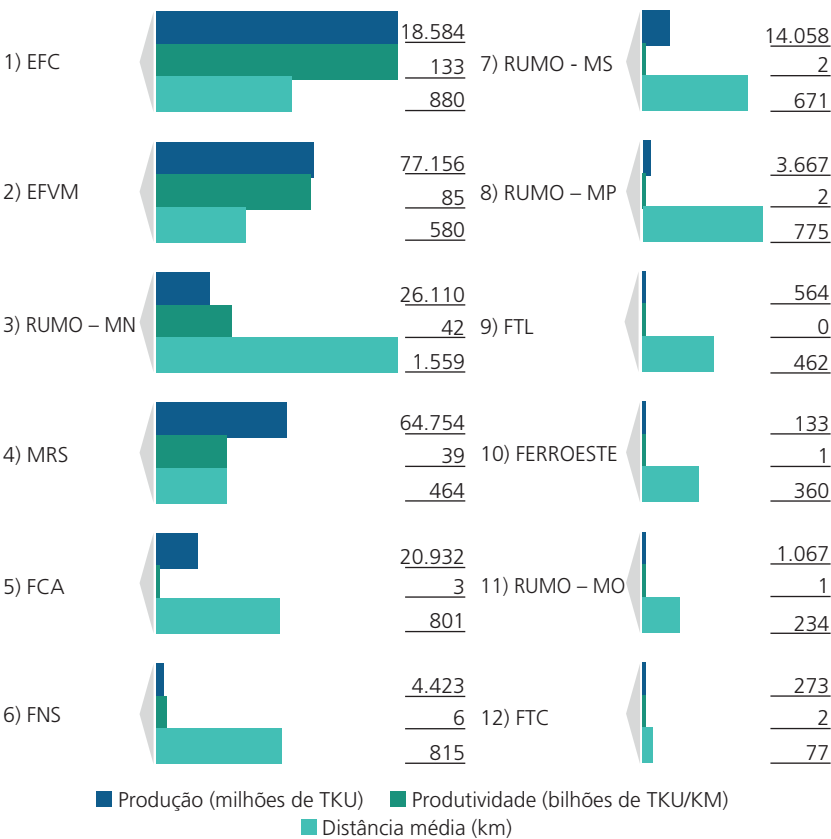
KUMAR, S; GULATI, R. An examination of technical and pure technical and scale efficiencies in GCC banking. *American Journal of Finance and Accounting*, v. 1, n. 2, p. 152-166, 2008. DOI:10.1504/AJFA.2008.019950.

MARCHETTI, D.; WANKE, P. *Brazil's rail freight transport efficiency analysis and cluster driven public policies*. DOI:10.1016/J.SEPS.2016.10.005. (in press)

UIC – UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER. *Statistique des chemins de fer – Synthèse*. 2014.

Anexo – Indicadores comparados dos operadores^{31, 32}

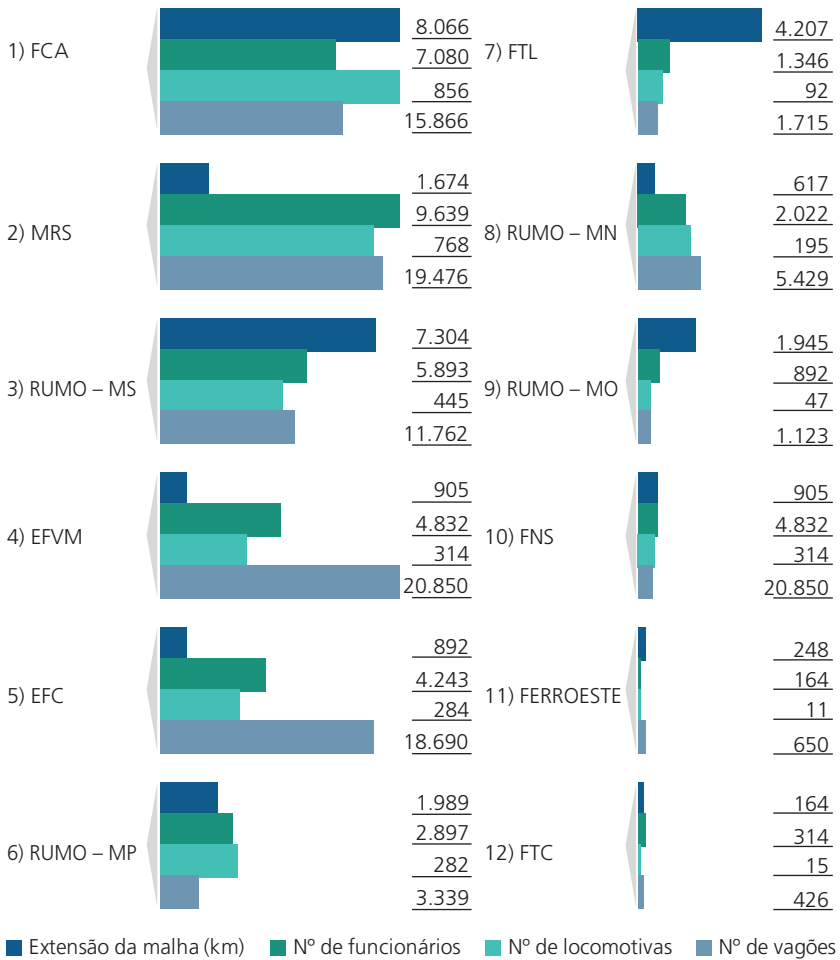
1 – Dados operacionais (2015)



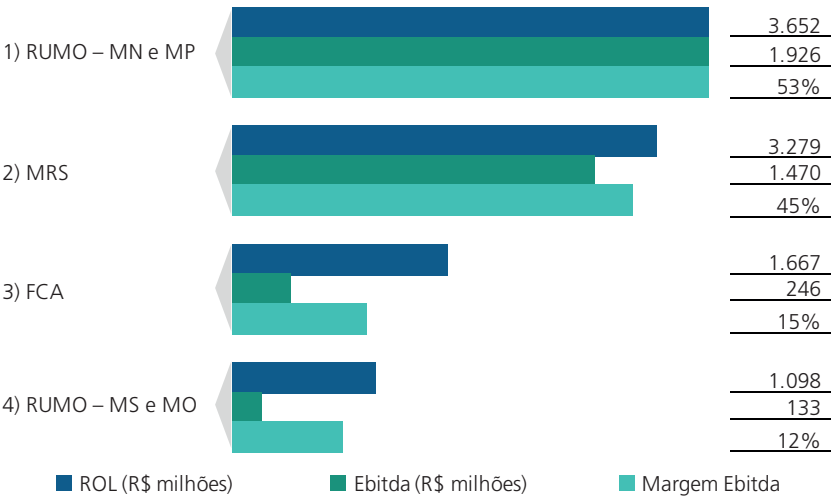
³¹ As barras que compõem os gráficos representam os valores relativos normalizados como percentual do valor máximo verificado para cada indicador, enquanto os respectivos rótulos à direita apresentam os valores absolutos.

³² Fontes: dados operacionais e insumos, ANTT; dados financeiros, demonstrações financeiras das empresas.

2 – Insumos (2015)



3 – Dados financeiros (2016)



Fonte: Elaboração própria.